

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-006824

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int. Cl.

G09G 5/00

G02F 1/133

G09F 9/00

G09G 5/22

G09G 5/377

H04N 5/445

H04N 5/64

H04N 17/04

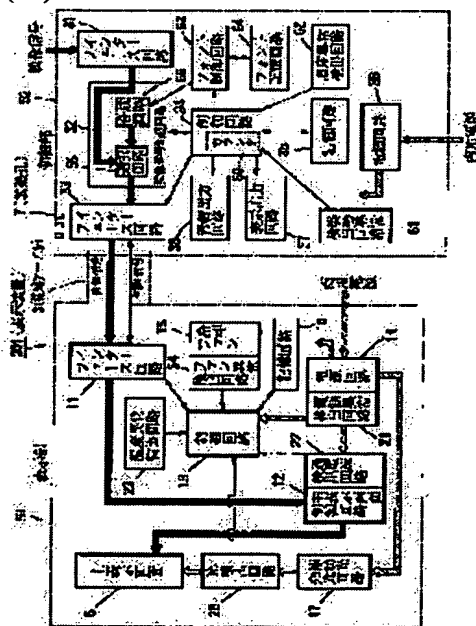
(21)Application number : 2000-189029

(71)Applicant : NEC MITSUBISHI DENKI VISUAL  
SYSTEMS KK

(22)Date of filing : 23.06.2000

(72)Inventor : HASHIMOTO KUNHIKO

(54) DISPLAY DEVICE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device in which a user of the device easily recognizes the place where the abnormality occurs and a restoring measure for the abnormality is quickly taken while maintaining a relatively simple system constitution.

SOLUTION: A control section 52 of a display device 301 is provided with an attitude abnormality detecting circuit 61 which detects the abnormality in the setting attitude of the device, a temperature abnormality detecting circuit 62 which detects the abnormality in internal temperature, a font storing circuit 64 which stores various character fonts to be displayed on a display section 51, a font controlling circuit 63 which conducts input/output controls of the character fonts so as to generate a message screen, a synthesizing circuit 65 which synthesizes the character fonts on an arbitrary screen to generate a message screen and a selection circuit 66 which selects either inputted video signals or the message screen and outputs the selected one so that the message screen is displayed on a main display screen 8 of the section 51.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-6824

(P2002-6824A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	デマコト*(参考)
G 0 9 G 5/00	5 5 0	G 0 9 G 5/00	5 5 0 C 2 H 0 9 3
	5 1 0		5 1 0 V 5 C 0 2 5
G 0 2 F 1/133	5 8 0	G 0 2 F 1/133	5 8 0 5 C 0 6 1
G 0 9 F 9/00	3 0 4	G 0 9 F 9/00	3 0 4 Z 5 C 0 8 2
			3 0 4 B 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-189029(P2000-189029)

(22)出願日 平成12年6月23日(2000.6.23)

(71)出願人 500104233

エヌイーシー三菱電機ビジュアルシステム  
ズ株式会社

東京都港区芝浦四丁目13番23号

(72)発明者 橋本 邦彦

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(74)代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

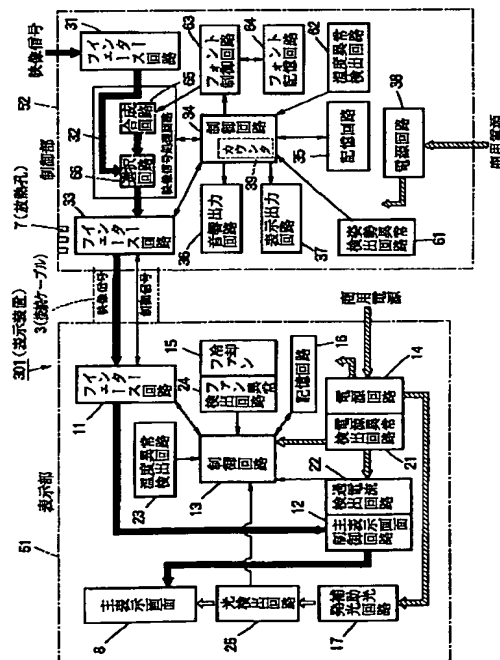
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【課題】 表示装置の使用者に対して、異常発生箇所を容易に認識させて、異常に対する復旧措置を早期に着手させることができる比較的簡単なシステム構成の表示装置を提供する

【解決手段】 表示装置301の制御部52は、設置姿勢の異常を検出する姿勢異常検出回路61と、内部温度の異常を検出する温度異常検出回路62と、表示部51に表示させる各種文字フォントを格納したフォント記憶回路64と、メッセージ画面が生成できるように文字フォントの入出力制御を行うフォント制御回路63と、文字フォントを任意画面上に合成してメッセージ画面を生成する合成回路65と、入力した映像信号とメッセージ画面との何れかを選択して出力する選択回路66とを備え、表示部51の主表示画面8にメッセージ画面を表示させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力した映像信号に対して信号処理を実行する映像信号処理回路を備える制御部が、主表示画面を備える表示部から分離された形態である表示装置であって、

前記制御部は、  
該制御部の設置姿勢が異常であることを検出する姿勢異常検出回路と、  
該制御部の内部温度が異常であることを検出する温度異常検出回路と、  
前記表示部に表示させる各種文字フォントを格納したフォント記憶回路と、  
前記表示装置内に異常が検出された場合にその異常内容に対応するメッセージを生成するために前記文字フォントの入出力制御を行うフォント制御回路と、  
前記文字フォントを任意画面上に合成してメッセージ画面の映像信号を生成する合成回路と、  
前記入力した映像信号と前記メッセージ画面の映像信号との何れかを選択して出力する選択回路とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記制御部は、該制御部の内部温度の異常が検出された場合に予め設定された所定時間の計時を開始するタイマと、  
内部の空気を外部の空気と入れ替えることにより内部温度を低下させる冷却ファンと、  
前記タイマの計時終了時にも前記内部温度の異常が検出される場合に前記冷却ファンを始動させるファン制御回路とを備えることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 前記表示部は、前記主表示画面とは独立して制御される副表示画面と、  
前記副表示画面に前記メッセージ画面を表示させる副表示画面制御回路とを備えることを特徴とする請求項1又は2記載の表示装置。

【請求項4】 前記表示部が主表示画面近傍に該主表示画面を照明する補助光発光回路を有している場合に、  
前記表示部は、該補助光発光回路の発光異常を検出する発光異常検出回路とを備え、  
前記制御部は、前記発光異常検出回路で異常が検出された場合に前記フォント制御回路により対応するメッセージを生成して出力することを特徴とする請求項1～3の何れか1項記載の表示装置。

【請求項5】 入力した映像信号に対して信号処理を実行する映像信号処理回路を備える制御部と、主表示画面を備える表示部とを一体に形成し、前記主表示画面近傍に該主表示画面を照明する補助光発光回路を有している表示装置であって、  
前記表示部に表示させる各種文字フォントを格納したフォント記憶回路と、  
前記表示装置内に異常が検出された場合にその異常内容

に対応するメッセージを生成するために前記文字フォントの入出力制御を行うフォント制御回路と、  
前記文字フォントを任意画面上に合成してメッセージ画面の映像信号を生成する合成回路と、  
前記入力した映像信号と前記メッセージ画面の映像信号との何れかを選択して出力する選択回路と、  
前記主表示画面とは独立して制御されて電力消費量が少ない副表示画面と、  
前記副表示画面に前記メッセージ画面を表示させる副表示画面制御回路と、  
前記補助光発光回路の発光異常を検出する発光異常検出回路とを備えることを特徴とする表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、プラズマ・ディスプレイ・パネル（PDP）表示装置或いはTFT液晶パネル表示装置のように、映像信号を表示する画面を壁掛け形式やスタンド形式等の薄型構造にするために、制御部を分離させた構造とした表示装置の異常に対する保護回路に関する。

【0002】

【従来の技術】映像を表示する表示装置としては、従来から、一般的な家庭用テレビジョン受信機に用いられている通称ブラウン管、すなわち、カソード・レイ・チューブ（CRT）が良く知られている。

【0003】ところで、近年になり、テレビジョン受信機に対しては、壁掛け化、あるいは、テーブルやデスク上に置くために薄型化および軽量化が要望されている。また、デスクトップ型パーソナルコンピュータ等を用いる場合のディスプレイをデスク上に置く際の机の上の省スペース化が要望されている。そのため、TFT液晶やPDPを用いた薄型の表示装置が開発されている。

【0004】そのような薄型の表示装置においては、入力する映像信号を画面表示可能な信号に処理する映像信号処理回路等を制御部として、TFT液晶やPDP等の表示画面を備える表示部と別構成すると共にケーブルで両部を接続することにより、薄型化および軽量化の要望や、省スペース化の要望を満足させているものがある。それらの制御部が分離した表示装置は、言わば、机の上や壁等の人目につくところには表示部のみを配置できるようにすると共に、人目につく必要の無い制御部等については机の下や壁際等の見えないところに設置させることにより、単純にTFT液晶表示部やPDP表示部を用いて制御部をそれら表示部と一体に形成した一体型の表示装置よりもさらに薄型化および軽量化や省スペース化を推進した表示装置である。

【0005】ところが、そのような制御部が分離した表示装置の制御部は、人目につかない机の下や足元や、家具と壁の隙間等に設置されることが多いため、カーベットの段差や配線等の上に一部が乗ってしまい正しい姿勢

ではなく傾いて設置されることからわずかな振動等により転倒することがある。また、制御部が正しい姿勢に設置された場合であっても、表示装置の使用者に使用中や歩行中に蹴られて転倒する場合がある。

【0006】制御部が転倒した場合、例えば、上に設けられた放熱孔が横になって上部開口面積が減少することから、制御部の放熱効率が低下し、制御部の内部温度が異常温度まで上昇する事態が発生しやすくなる。

【0007】また、制御部が正常に設置されている場合であっても、設置場所が人目につかない机の下や家具と壁との隙間等であることから、制御部の上に机から落ちた紙が乗ってしまったり、制御部の上に塵芥等が堆積することにより、制御部の上に設けられた放熱孔が塞がれてしまい、制御部の放熱効率が低下し、制御部の内部温度が異常温度まで上昇する事態が発生しやすくなる。

【0008】ところで、従来の制御部が分離した表示装置では、表示部側に冷却ファンや温度異常検出回路等を設けると共に、表示部側で発生した異常について表示部あるいは制御部から使用者に通知するものが知られているが、制御部側では単純な温度ヒューズあるいはサーミスタ等により電源電力を遮断してしまう保護回路が設けられているのみであるので、制御部側で発生した異常について表示部あるいは制御部から使用者に通知する手段を有しているものはなかった。

【0009】そのため、制御部側で異常が発生したことから、表示部の表示内容に制限や異常が発生したとしても、使用者はその表示内容の制限や異常の発生理由がわからず、例えば、転倒した制御部を正しい設置姿勢にする等の復旧措置をとることができなかった。

【0010】以下、図を用いて従来の制御部が分離した表示装置の構成について説明する。図10は、従来の制御部が分離した表示装置の構成を示すブロック図である。

【0011】図10の表示装置200は、表示部1と制御部2とが接続ケーブル3により接続されており、表示部1の筐体と制御部2の筐体とは分離している。表示部1と制御部2とは、各々独立して商用電源から電源電力を得ているため、接続ケーブル3は、映像信号と制御信号の送受信を行っている。

【0012】表示部1には、主表示画面8を備えている。なお、本従来例では、この主表示画面はTFT液晶表示板であり、自発光式でないため補助光として補助光発光回路17が設けられているものとして記載する。しかし、TFT液晶表示板を用いた表示部では電力消費量がそれほど大きくなりえないため、例えば、冷却ファン15等は必ずしも要求されるものではない。しかし、例えば、主表示画面8がPDPである場合には、電力消費量も増大するため、冷却ファン15あるいは過電流検出回路22および温度異常検出回路23等が要求される場合

が多くなる。

【0013】インターフェース回路11は、制御部2から接続ケーブル3を通して送受信された映像信号や制御信号を、表示部1にて内部処理可能な信号に変換する。主表示画面制御回路12は、受信した映像信号を制御して主表示画面8に表示させる。制御回路13は、記憶回路16に格納されたプログラム等に記載された処理を実行するために表示部1内の各部を制御すると共に、表示部1内の後述する各異常検出回路からの検出信号を制御部2に通知する。

【0014】電源回路14は、商用電源あるいは制御部から電源電力を得て、表示部1内の各部に必要な電圧を電圧変換して供給する。冷却ファン15は、常時あるいは後述する温度異常検出回路23により温度異常が検出された場合に駆動されて、表示部1内部の温度上昇した空気と外部の室温の空気との換気を行う。記憶回路16は、制御回路13が実行する表示部1の動作プログラムや異常検出時の処理プログラムを格納している。

【0015】補助光発光回路17は、前記したように自発光式ではない液晶等の主表示画面8に対する補助光として、例えば、冷陰極管あるいは高輝度LED等を利用して、主表示画面8の視認性を向上させる手段である。

【0016】電源異常検出回路21は、電源回路14の異常温度および異常出力電流等を検出する。過電流検出回路22は、主表示画面制御回路に流入する電流が過電流になる場合を検出する。温度異常検出回路23は、表示部1内の温度が異常温度になったことを検出する。ファン異常検出回路24は、冷却ファン15の異常温度および異常電流等を検出する。光検出回路25は、補助光発光回路17の光量（輝度）を検出することにより補助光発光回路17の異常を検出する。また、光検出回路25は、主表示画面8が液晶であることから外部光の透過光量を検出することにより、主表示画面8の異常を検出することもできる。

【0017】一方、制御部2は、不図示のテレビジョンチューナ装置やパーソナルコンピュータ等の映像信号出力装置から送信されてきた映像信号に対して、表示部1で表示させるための信号処理を施して出力する。

【0018】制御部2の筐体の上部等には放熱孔7が形成されており、制御部2が正しい姿勢で設置された場合には、この放熱孔7から制御部2内部で発生した熱が外部へ放出されるように設計されている。

【0019】インターフェース回路31は、入力した映像信号を内部で処理できる信号に変換する。映像信号処理回路32は、受信した映像信号を表示部1に表示させる映像信号に加工処理する。インターフェース回路33は、加工された映像信号を表示部1への通信信号に変換する。

【0020】制御回路34は、例えば、マイクロプロセッサ等の機器制御に用いられる演算素子であり、記憶回

路35に格納されたプログラム等に記載された処理を実行するために制御部2内の各部を制御すると共に、表示部1から送信されてきた各異常検出信号に基づいて、異常検出通知出力を生成する。記憶回路35は、制御回路34が実行する制御部2の動作プログラムや異常検出時の処理プログラムを格納すると共に表示部2から受信した各異常検出信号を格納する。音響出力回路36は、例えばブザー等からなり、制御回路34からの異常検出通知出力により警報音を発生する。表示出力回路37は、例えばLED等からなり、制御回路34からの異常検出通知出力により警告ランプを点灯させる。電源回路38は、商用電源から電源電力を得て、制御部2内の各部に必要な電圧を電圧変換して供給する。

【0021】次に、図10の表示装置200において、異常が検出された際の動作について説明する。電源異常検出回路21、過電流検出回路22、温度異常検出回路23、ファン異常検出回路24、あるいは、光検出回路25の何れかにより異常が検出された場合、その異常検出信号は制御回路13に送信される。制御回路13では、記憶回路16に格納された異常検出時の処理プログラムに従って処理を実行し、インターフェース回路11を介して制御部2に異常検出信号を送出する。

【0022】制御部2で受信された異常検出信号は、インターフェース回路33で内部処理可能な異常検出信号に変換されて制御回路34に入力される。制御回路34では、受信した異常検出信号を記憶回路35に格納すると共にその異常検出信号に対応する異常処理プログラムを記憶回路35から読み出して実行し、音響出力回路36に対して警報音を発生させるための異常検出通知出力を送出するか、あるいは、表示出力回路37に対して警告ランプを点灯させるための異常検出通知出力を送出する。

【0023】上記したような従来の技術として、例えば、特開平9-244571号公報には、主表示画面がPDPであるため、補助光発光回路等を有していない制御部が分離型である表示装置が示されている。

【0024】特開平9-244571号公報に記載された表示装置では、表示部1内のPDP駆動回路12に inputsする過電流を検出する過電流検出回路13、電源回路14aの異常を検出する電源異常検出回路14b、表示部1の内部温度の異常を検出する温度異常検出回路16、冷却ファン15aの異常を検出するファン異常検出回路15bの4つの異常検出回路より出力される異常信号がMPU17に inputsされ、MPU17により異常信号が制御部2に転送される。制御部2では、MPU23によりLED25またはブザー24等に異常内容に対応した出力を行わせる。

【0025】また、例えば、特開平6-308907号公報には、液晶インバータの異常検出方法が示されている。特開平6-308907号公報に記載された表示装

置では、1つの制御部に対する表示部が複数である集中管理システムの場合を示しており、複数の液晶パネルからなる各表示装置101~103の各々に設置された光量センサ（輝度センサ）111~113により輝度を測定し、その輝度を1台の制御装置20で監視し、異常がある表示装置を判別手段21により判別して、その表示装置の番号等を表示手段30に表示させるシステムである。また、この表示装置では、バックライトと液晶パネルの間に光量センサを設置して外光を検知していることから、その外光の透過率により、各液晶パネルの故障を検知する技術が示されている。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した特開平9-244571号公報に示された表示装置では、表示部1の異常内容がブザー音あるいはLED点灯にて出力されるのみである。従って、表示装置の使用にとっては、異常発生時に突然出力されるブザー音あるいはLED点灯がどのような意味を持つのか、瞬時に理解することは難しい。又、出力内容がブザー音あるいはLED点灯のみであるため、使用者は表示部に異常が発生したことについて知覚した後に、表示部の点灯状態あるいは表示部近傍の表示等を確認することにより何の異常がどこに発生したかを確認しなければならない。

【0027】また、特開平6-308907号公報に示された集中管理システムでは、複数の表示装置の輝度の異常を1つの制御装置で管理しているため、各表示装置毎に異なっている諸特性や輝度センサや外光の影響に対する装備等について複雑な管理が必要となる。そのため、複雑な輝度管理システムが必要になるだけでなく、個々の表示装置についても、正確な輝度測定が必要になるため複雑な構造が要求される。

【0028】また、従来の表示装置では、上記したように制御部側で発生した異常について、表示部あるいは制御部から使用者に通知する手段を有しているものはなかったため、制御部側で異常が発生したことに基づいて表示部の表示内容に制限や異常が発生した場合に、使用者がその表示内容の制限や異常の発生理由および発生箇所を知ることができず、異常に対する復旧措置の着手が遅れるという問題を有している。

【0029】さらに、表示部の主表示画面の近傍にその主表示画面を照明する補助光発光回路を有している場合には、照明に異常が発生した際に、補助光発光回路側の異常であるのか、電源回路側の異常であるのかの異常の発生箇所を知ることができず、さらにまた、補助光発光回路の発光手段が複数である場合には、異常がどの発光部に発生したかの異常発生箇所を知ることができないことから、異常に対する復旧措置に着手できないという問題を有している。

【0030】本発明は、上述した如き従来の問題を解決するためになされたものであって、表示装置の使用に

対して、異常発生箇所を容易に認識させることができ、異常に対する復旧措置を早期に着手させることができる比較的簡単なシステム構成の表示装置を提供することを目的とする。

#### 【0031】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、請求項1に記載した本発明の表示装置は、入力した映像信号に対して信号処理を実行する映像信号処理回路を備える制御部が、主表示画面を備える表示部から分離された形態である表示装置であって、前記制御部は、該制御部の設置姿勢が異常であることを検出する姿勢異常検出回路と、該制御部の内部温度が異常であることを検出する温度異常検出回路と、前記表示部に表示させる各種文字フォントを格納したフォント記憶回路と、前記表示装置内に異常が検出された場合にその異常内容に対応するメッセージを生成するために前記文字フォントの入出力制御を行うフォント制御回路と、前記文字フォントを任意画面上に合成してメッセージ画面の映像信号を生成する合成回路と、前記入力した映像信号と前記メッセージ画面の映像信号との何れかを選択して出力する選択回路とを備えることを特徴とする。

【0032】請求項2の本発明は、請求項1記載の表示装置において、前記制御部は、該制御部の内部温度の異常が検出された場合に予め設定された所定時間の計時を開始するタイマと、内部の空気を外部の空気と入れ替えることにより内部温度を低下させる冷却ファンと、前記タイマの計時終了時にも前記内部温度の異常が検出される場合に前記冷却ファンを始動させるファン制御回路とを備えることを特徴とする。

【0033】請求項3の本発明は、請求項1又は2記載の表示装置において、前記表示部は、前記主表示画面とは独立して制御される副表示画面と、前記副表示画面に前記メッセージ画面を表示させる副表示画面制御回路とを備えることを特徴とする。

【0034】請求項4の本発明は、請求項1～3の何れか1項記載の表示装置において、前記表示部が主表示画面近傍に該主表示画面を照明する補助光発光回路を有している場合に、前記表示部は、該補助光発光回路の発光異常を検出する発光異常検出回路とを備え、前記制御部は、前記発光異常検出回路で異常が検出された場合に前記フォント制御回路により対応するメッセージを生成して出力することを特徴とする。

【0035】請求項5に記載した本発明の表示装置は、入力した映像信号に対して信号処理を実行する映像信号処理回路を備える制御部と、主表示画面を備える表示部とを一体に形成し、前記主表示画面近傍に該主表示画面を照明する補助光発光回路を有している表示装置であって、前記表示部に表示させる各種文字フォントを格納したフォント記憶回路と、前記表示装置内に異常が検出された場合にその異常内容に対応するメッセージを生成す

るために前記文字フォントの入出力制御を行うフォント制御回路と、前記文字フォントを任意画面上に合成してメッセージ画面の映像信号を生成する合成回路と、前記入力した映像信号と前記メッセージ画面の映像信号との何れかを選択して出力する選択回路と、前記主表示画面とは独立して制御されて電力消費量が少ない副表示画面と、前記副表示画面に前記メッセージ画面を表示させる副表示画面制御回路と、前記補助光発光回路の発光異常を検出する発光異常検出回路とを備えることを特徴とする。

#### 【0036】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示した実施形態に基づいて説明する。

実施の形態1. 図1は、本発明の実施形態1の表示装置の概略構成を示す斜視図であり、図2は、図1の表示装置の内部構成を示すブロック図である。尚、図1あるいは図2において、図10に示した従来の表示装置200と同じ機能の部分については同じ符号を付し、重複する説明を省略する。

【0037】実施形態1の表示装置301は、表示部51と制御部52とが接続ケーブル3により接続されており、表示部51の筐体と制御部52の筐体とは分離している。表示部51と制御部52とは、電源ケーブル4および5を用いることにより各々独立して商用電源から電源電力を得ているため、接続ケーブル3は、映像信号と制御信号の送受信を行っている。

【0038】図1および図2に示した実施形態1の表示装置301が図10に示した従来の表示装置200と主に異なる点は、制御部52内に姿勢異常検出回路61、温度異常検出回路62、フォント制御回路63、および、フォント記憶回路64が新たに設置された点と、姿勢異常検出回路61の設置に関連して制御回路34内にカウンタ39が設けられた点、フォント制御回路63の設置に関連して映像信号処理回路32内に合成回路65と選択回路66が設けられた点である。

【0039】姿勢異常検出回路61は、制御部52が正しい姿勢で設置されているか否かを検出するための回路であり、例えば、図3に示したように、姿勢の異常を検出できる姿勢異常検出回路であるセンサとその周辺回路により構成することができる。

【0040】図3のセンサ110は、円筒状の導電性電極（負側電極）111内に、振り子状の導電性電極（正側電極）112を、通常時には電極同士が接触しないように設けて構成される。電源回路38から両電極111、112間に電圧調整用抵抗R101を介して電圧を印加する。また、導電性電極（正側電極）112の電圧は、R102およびC101からなる回路を介して制御回路34に入力され、制御回路34により定期的に監視される。

【0041】制御回路34の監視では、例えば、制御部

52が正しい姿勢で設置されている場合には、センサ110内の正側電極112は負側電極111と離れているので、各電極間に印加されている電圧は降下しないことから、制御回路34は電源回路38から印加された電圧とほぼ同等の電圧を検出する。ところが、制御部52が転倒した場合には、センサ110内の正側電極112は負側電極111と接触するので、各電極間に電流が流れてしまい、印加されている電圧が降下することから、制御回路34は電源回路38から印加された電圧よりも低下した電圧を制御回路34は検出する。この電圧の低下により、制御回路34は、制御部52が転倒等により姿勢が正しくなくなったことを検出することができる。

【0042】温度異常検出回路62は、例えば、熱電対等を用いて温度を検出し、安全管理上危険と見なされる所定以上の温度を検出する回路であって、制御部52の内部でも電源回路38や制御回路34付近等の発熱量が多く使用中に温度上昇しやすい部品の上に配置される。

【0043】フォント制御回路63は、制御回路34の指示により警告メッセージを作成する回路である。フォント制御回路63は、例えば、後述するフォント記憶回路64から警告メッセージを作成するために必要となる文字フォントを読み出して、メッセージの文字順に映像信号処理回路32に向けて送出する。

【0044】フォント記憶回路64は、警告メッセージに必要となる全ての文字フォントのデータを格納する回路である。

【0045】制御回路34内に設けられたカウンタ39は、姿勢異常検出回路61が異常を検出することによりカウンタ39をスタートさせ、検出された異常が振動等による誤検出でないことを確認できる時間、あるいは、制御装置52の転倒を気づいた表示装置301の利用者が制御装置52の姿勢を元に戻す作業を実行するために十分な時間等の所定時間を計測するために、姿勢異常検出回路61が異常を検出する毎に実行される処理回数を計測している。従って、カウンタ39は一種のタイマとして機能している。

【0046】図4は、姿勢異常検出回路61およびカウンタ39を用いて本実施の形態1の表示装置301が警告メッセージを表示させるまでの制御回路34の動作フローチャートである。

【0047】まず最初に、制御回路34はカウンタ39をリセットし、カウンタ39の計数値nをn=0とする(ステップS1)。次に、制御回路34は、姿勢異常検出回路61で検出された電圧データの読み込みを開始する(ステップS2)。そして、読み込まれた電圧データが略電源電圧程度であるか否かにより、制御回路34は制御部52の姿勢が正常であるか否かを判断する(ステップS3)。制御部52の姿勢が正常である場合(ステップS3:YES)には、処理を終了する。

【0048】制御部52の姿勢が正常ではない場合(ステップS3:NO)には、制御回路34はカウンタ39の計数値nをn=n+1とする(ステップS4)。そして、ステップS4で演算された計数値nについて、計数値nが規定の回数を示す数値Nよりも大きくなったか否かを判断する(ステップS5)。なお、この数値Nは、上記したように、計数値nが検出された異常が振動等による誤検出でないことを確認できる時間、あるいは、制御装置52の転倒を気づいた表示装置301の利用者が制御装置52の姿勢を元に戻す作業を実行するために十分な時間となるように予め設定される数値である。

【0049】計数値nが規定の回数を示す数値Nよりも大きくなった場合(ステップS5:YES)には、制御回路34はフォント制御回路63、合成回路65および選択回路66等を制御することにより、表示部51の主表示画面8に警告メッセージを表示させる。また、計数値nが規定の回数を示す数値Nよりも大きくならない場合(ステップS5:NO)には、再度ステップS2に戻って姿勢異常検出回路61で検出されたデータの読み込み、制御回路34は制御部52の姿勢が正常であるか否かの判断を実施する。もし、再度あるいはそれ以降の制御部52の姿勢が正常であるか否かの判断(ステップS3)において、制御部52の姿勢が正常と判断された場合(ステップS3:YES)には、その時点で処理を終了する。

【0050】映像信号処理回路32内に設けられた合成回路65は、フォント制御回路63から送出されたメッセージの文字順の文字フォントを、例えば、表示部51の主表示画面8に表示可能な映像信号として合成する。また、選択回路66は、合成回路65で合成された警告メッセージの映像信号と、インターフェース回路31から入力する映像信号とから一方を選択することにより映像信号を切り替えて出力する。

【0051】図5は、表示部51の主表示画面8内に警告メッセージ101が表示された状態の一例を示す図である。図5の場合には、網目状幾何学模様が表示された主表示画面8の右下部分に警告メッセージ101が合成されて表示されている。なお、図5の網目状幾何学模様は、一例であって任意の模様や色を選択することができる。例えば、灰色の無地や他の色を用いても良く、あるいは、他の幾何学模様を用いても良い。また、主表示画面8中に警告メッセージ101が合成される配置についても任意の位置を選択することができ、例えば、画面中央、あるいは、画面の上部であっても良い。

【0052】次に、本実施の形態1の表示装置301の全体的な動作について説明する。制御部52内部の温度を検出した温度異常検出回路62は、検出した周囲の温度を、電圧又は数値データ等の信号に変換して、制御回路34の入力ポートに入力させる。制御回路34では、温度異常検出回路62から入力した信号から現在の内部



温度を認識し、記憶回路35に予め格納されている安全温度範囲のデータ範囲内であるか否かを判断する。

【0053】一方、姿勢異常検出回路61は、制御部52の姿勢が正常であること（すなわち、転倒していないこと）を検出して制御回路34に通知する。その後、制御部34では、図4のフローチャートに示した如き制御を実施する。すなわち、制御回路34は、姿勢異常検出回路61から異常が検出されたことを示す信号が入力されると、図4のフローチャートに示した処理に従ってカウンタ39による計数を開始し、制御部52の姿勢が正常であるか否かを判断する。

【0054】上記の姿勢異常検出回路61からの入力によって姿勢異常であると判断された場合、制御回路34は、フォント制御回路63に指示を出力し、フォント記憶回路64から姿勢異常に対応する警告メッセージを作成するために必要となる文字フォント（文字信号）のデータを順番に読み出させる。

【0055】フォント制御回路63により、警告メッセージの順に読み出された各フォントのデータは、映像信号処理回路32の合成回路65に入力される。合成回路65では、入力した文字フォントのデータが所定のベース画面に合成されてメッセージ画面の映像信号が生成される。すると、制御回路34の指示により、映像信号処理回路32内の選択回路66が、インターフェース回路31からの入力を合成回路65からの入力に切り替えてインターフェース回路33に出力する。

【0056】メッセージ画面の映像信号は、表示部51に入力されてインターフェース回路11により内部処理可能な信号に変換され、主表示画面制御回路12に入力する。主表示画面制御回路12は、入力したメッセージ画面の映像信号から画面表示データを生成し、図5に示した如き警告メッセージを主表示画面8に表示させる。

【0057】また、上記の温度異常検出回路62からの入力によって温度異常であると判断された場合、制御回路34は、フォント制御回路63に指示を出力し、フォント記憶回路64から温度異常に対応する警告メッセージを作成するために必要となる文字フォント（文字信号）のデータを順番に読み出させる。以降の処理については、上記した姿勢異常と判断された場合と同様であるので説明を省略する。

【0058】本実施の形態1では、上記のように表示装置301を構成し、動作させたので、制御部52の転倒あるいは異常温度を表示部51の主表示画面8上に表示させることができる。従って、本実施の形態1は、表示装置301の使用者に対して制御部52の異常内容を容易に理解できるように通知でき、異常発生箇所をすばやく認識させることができるので、使用者が異常に対する復旧措置を早期に着手することができる。また、本実施の形態1で追加される回路は、従来から用いられている比較的容易に使用できる回路を用いることから、比較的

簡単なシステム構成により、表示装置の制御部52の異常を使用者に通知することができる。

【0059】実施の形態2. 上記した実施の形態1では制御部に冷却ファンを有していない表示装置であったが、次の実施の形態2は、実施の形態1の制御部にさらに冷却ファンを有している表示装置となる。

【0060】図6は、本発明の実施の形態2の表示装置の内部構成を示すブロック図である。図6に示した実施形態2の表示装置302が図1および図2に示した実施の形態1の表示装置301と主に異なる点は、制御部53内に冷却ファン制御回路81および冷却ファン82が新たに設置された点と、冷却ファン82の設置に関連して制御回路34内にタイマ40が設けられた点である。

【0061】冷却ファン制御回路81は、冷却ファン82のオンとオフを制御する制御回路である。冷却ファン82は、制御部53内の熱を効率良く排出できるように、例えば、電源回路38あるいは制御回路34のような発熱部分の近辺等に設置されるファンである。制御回路34の内部に設けられるタイマ40は、実施形態1に示した警告メッセージ表示後の経過時間を計時するタイマ装置である。

【0062】次に、本実施の形態2の表示装置302の動作について説明する。表示部51の主表示画面8に警告メッセージを表示させるまでの動作は、実施の形態1と同様である。本実施の形態2の制御回路34は、警告メッセージを表示させる際に、タイマ40をスタートさせる。タイマ40で計時する時間は警告メッセージの内容毎に予め設定されており、例えば、姿勢異常のメッセージを表示させる場合には、使用者が制御部53の姿勢を正すために1分程度かかるので、1分間を計時する。そして、制御回路34は、タイマ40が1分を計時しても姿勢異常が検出された場合に、ファン制御回路81に指示を出力して冷却ファン82をオンする制御を実施する。

【0063】また、温度異常の警告メッセージを表示させる場合には、使用者がすぐに復旧措置に着手しても温度が下がり始めるまでに時間がかかるため、例えば、制御回路34は2分を計時しても温度異常が検出された場合に、ファン制御回路81に指示を出力して冷却ファン82をオンする制御を実施する。

【0064】本実施の形態2では、上記のように表示装置302を構成し、動作させたので、実施の形態1と同様に使用者に異常内容を通知できることに加えて、使用者が席に不在等により異常内容を表示部51の主表示画面8上に表示させても復旧措置を実施できない場合に、冷却ファン82をオンさせて制御部53の内部温度を安全な温度まで低下させることができる。従って、本実施の形態2では、異常内容を表示しても復旧措置や改善措置がなされない場合に制御回路34が冷却ファン82をオンさせるので、実施の形態1よりもさらに安全な表示

装置を提供できる。

【0065】なお、異常内容によっては、冷却ファン82を用いても制御部53内の温度が下がらない場合も考えられるが、その場合には、例えば、電源回路38を遮断する。

【0066】実施の形態3. 上記した実施の形態1および2では警告メッセージを表示部51の主表示画面8に表示させていたが、次の実施の形態3は、実施の形態1および2の警告メッセージを主表示画面とは別に設けられた副表示画面に表示する表示装置とした。

【0067】図7は、本発明の実施の形態3の表示装置の内部構成を示すブロック図である。図7に示した実施形態3の表示装置303が図6に示した実施の形態2の表示装置302と主に異なる点は、表示部54内に副表示画面制御回路71および副表示画面72が新たに設置された点である。

【0068】副表示画面制御回路71は、主表示画面制御回路12と同様に、受信した映像信号を制御して副表示画面72に表示させるものである。副表示画面72は、主表示画面8よりは小さいが、警告メッセージの全文を表示できるか、一部しか表示できなくてもスクロールにより全文を使用者に通知できるものとする。

【0069】上記した実施の形態1および2では、制御部52あるいは制御部53において異常が発生した場合について説明したが、表示部51の異常については従来と同様に制御部52あるいは53内の音響出力回路36および表示出力回路37を用いることとした。これは、表示部51の異常時に主表示画面8に表示させた場合、電源回路14や制御回路13等の発熱によって表示部51の内部温度をさらに上昇させてしまう懸念があることや、例えば、補助光発光回路17に異常が発生した場合のように、異常の発生箇所によっては主表示画面8に表示できない場合があるためであった。

【0070】しかしながら、表示部51の異常についても警告メッセージを表示させた方が、使用者にとって異常内容が理解しやすくなり、復旧措置を早期に実施しやすくなる。そこで、本実施の形態3の表示部54には、主表示画面8とは別に小型の副表示画面72を設けるようにした。

【0071】次に、本実施の形態3の表示装置303の動作について説明する。表示部54内の各検出回路21～25の何れかで異常を検出し、制御部53内の音響出力回路36あるいは表示出力回路37に出力させるまで動作は、図10に示した従来の表示装置200と同様であるので説明を省略する。

【0072】本実施形態3の制御部53の制御回路34は、表示部54から異常を検出した旨の通知を受信した場合、上記したように音響出力回路36あるいは表示出力回路37に出力させると共に、フォント制御回路63に指示を出力し、フォント記憶回路64から受信した異

常に対応する警告メッセージを作成するために必要となる文字フォント（文字信号）のデータを順番に読み出させる。

【0073】それ以降の制御部53内で実施されてメッセージ画面の映像信号が出力されるまで動作は、上記した実施の形態1および2の場合と同様であるので記載を省略する。

【0074】メッセージ画面の映像信号を受信した表示部54のインターフェース回路11および制御回路13は、その警告メッセージの内容あるいは警告メッセージに付随する制御コマンド等により、そのメッセージ画面の映像信号については主表示画面制御回路12に送出せず、副表示画面制御回路71に向けて送出し、副表示画面72に警告メッセージを表示させる。

【0075】本実施の形態3では、上記のように表示装置303を構成し、動作させたので、表示部内の異常について副表示画面に警告メッセージを表示させて、使用者に異常内容を通知することができる。従って、本実施の形態3では、主表示画面に警告メッセージを表示できない場合であっても、制御部内の異常だけでなく表示部内の異常について警告メッセージを副表示画面に表示させることができるので、実施の形態1および2よりもさらに安全な表示装置を提供できる。

【0076】なお、副表示画面制御回路71及び副表示画面72の電源としては、電源回路14から供給してもよいが、副表示画面72は小型で消費電力が少ないことから、例えば、バッテリー又は電源アダプター等の別電源を用いることができる。その場合、実施の形態2では、冷却ファン82を用いても制御部53内の温度が下がらない場合に主要電源を遮断するのみであったが、本実施の形態3では、そのような主要電源が遮断された環境であっても副表示画面72に警告メッセージ表示を行なうことができ、異常の復旧措置をより迅速に実施することができる。

【0077】実施の形態4. 上記した実施の形態1～3では表示部内の補助光発光回路17については、異常を発光後の輝度等についてのみ検出しており、補助光発光回路17の複数の各発光部に入力する電流の異常等については検出していなかった。そのため、従来からの輝度検出等により補助光発光回路17の各発光手段の何れかが発光していないことは検出できても、各発光手段中の何れの発光手段に異常が発生しているかについては検出できなかった。なお、上記の発光手段とは、例えば、冷陰極管のようにLCD表示パネルを照明する手段である。そこで、次の実施の形態4では、主表示画面8を照明する補助光発光回路17の異常内容についての警告メッセージを副表示画面に表示する表示装置とした。

【0078】図8は、本発明の実施の形態4の表示装置の内部構成を示すブロック図である。図8に示した実施形態4の表示装置304が図7に示した実施の形態3の

表示装置303と主に異なる点は、表示部55内の補助光発光回路17の図示していない各発光手段の電源入力側に電流異常検出回路91が新たに設置された点である。

【0079】電流異常検出回路91は、電源回路14から補助光発光回路17の各発光手段に入力する電流値を検出して制御回路13に通知するものである。従って、制御回路13では、複数の各発光手段の各々に入力する電流値から、各発光手段が発光しているか否かを判断することができる。以下、図を用いて電流異常検出回路91の構成について説明する。

【0080】図9は、電流異常検出回路91の一例の構成を示す回路図である。補助光発光回路17には、2個の冷陰極管等のバックライトBL1およびBL51が設置されている。各バックライトBL1およびBL51は、駆動ICおよび各バックライト毎の発光制御回路により発光させられている。

【0081】電流異常検出回路91は、各バックライトBL1およびBL51の出力側に接続され、その各出力電圧の分圧成分と参照電圧とをコンパレータCOMP1およびCOMP2により比較し、各比較結果を制御回路13に入力している。制御回路13は、入力した各比較結果から、各バックライトBL1およびBL51に流れる電流の異常を検出する。

【0082】すなわち、バックライトBL1およびBL51の両方に異常が発生して点灯しない場合、それらのバックライトBL1およびBL51には電流が流れないため、電圧が変化しない。その際に、制御部13には、各コンパレータCOMP1およびCOMP2から“H”の信号が入力される。この入力信号を受けた制御回路13は、各バックライトBL1およびBL51が正常点灯していないと判断する。

【0083】また、バックライトBL1およびBL51のいずれか片方だけに異常が発生した場合には、制御部13に各コンパレータCOMP1あるいはCOMP2の何れか一方からのみ“H”の信号が入力されるので、制御回路13は、各バックライトBL1またはBL51の何れか一方が正常点灯していないと判断することができる。このようにして、バックライトが複数である場合には、何れのバックライトに異常が発生しているかを個別に判断することができる。

【0084】なお、参照電圧Vrefは、各バックライトBL1およびBL51の正常点灯時に発生する直流電圧よりもやや低めの電圧に設定される。また、参照電圧Vrefを制御回路13により可変するようにすれば、各バックライトの輝度を制御する回路が正常であるか否かを制御回路13が判断できるようになる。その場合には、例えば、電源回路14中のインバータ基板に設けられた輝度制御回路の不具合についても警告メッセージとして副表示画面72に表示することができる。

【0085】次に、本実施の形態4の表示装置304の動作について説明する。表示部54内の電流異常検出回路91の検出結果により、制御回路13で補助光発光回路17の何れかの発光手段に異常が検出されると、制御回路13から制御回路制御部53内の制御回路34に向けて異常検出通知が出力される。

【0086】本実施形態4の制御部53の制御回路34は、制御回路13から何れかの発光手段に異常を検出した旨の通知を受信した場合、フォント制御回路63に指示を出力し、フォント記憶回路64から受信した発光手段の位置および発光手段の異常に対応する警告メッセージを作成するために必要となる文字フォント（文字信号）のデータを順番に読み出させる。

【0087】それ以降の制御部53内で実施されてメッセージ画面の映像信号が出力されるまで動作、および、メッセージ画面の映像信号を受信した表示部54が副表示画面72に警告メッセージを表示させるまでの動作は、上記した実施の形態3の場合と同様であるので記載を省略する。

【0088】本実施の形態4では、上記のように表示装置304を構成し、動作させたので、補助光発光回路17の何れかの発光手段あるいは全ての発光手段に異常が発生した場合にも、どの発光手段が異常であるかを副表示画面に表示させることができる。従って、本実施の形態4では、表示部内の異常について警告メッセージを表示させることができるのみでなく、発光回路内の各発光手段の何れに異常が発生しているかについても警告メッセージを表示させることができるので、実施の形態3よりもさらに迅速に使用者に復旧措置をとらせることができる表示装置を提供できる。

【0089】また、上記した実施の形態4中の補助光発光回路17の異常検出回路91と副表示画面72の構成については、上記した各実施形態の如き制御部分離型表示装置のみでなく、表示部と制御部とを一体化させた表示装置に適用することができる。その場合の一体化させた表示装置は、実施の形態4と同様に、表示部内の異常について警告メッセージに加えて、発光回路内の各発光手段の何れに異常が発生しているかについての警告メッセージを表示させることができるので、迅速に使用者に復旧措置をとらせることができるという効果を得ることができる。

【0090】上記したように各実施の形態1～4の表示装置では、異常発生内容を検出して使用者に警告メッセージにより異常発生箇所を詳しく通知することができるので、使用者に速やかに復旧措置を講じさせることができる。

【0091】なお、上記した各実施の形態1～4の表示装置では、制御部に放熱孔7を設けたが、放熱孔7を有していない表示装置でも本発明を適用できることは言うまでもないことである。

【0092】

【発明の効果】上記のように請求項1の本発明では、制御部の転倒あるいは異常温度を表示部の主表示画面上に表示させることができるので、表示装置の使用者に対して制御部の異常内容を容易に理解できるように通知でき、異常発生箇所をすばやく認識させることができる。そのため、異常に対する復旧措置を迅速に使用者に着手させることができるので、安全な表示装置を提供できる。また、請求項1の本発明で追加される回路は、従来から用いられている比較的容易に使用できる回路を用いることから、比較的簡単なシステム構成により、表示装置の制御部の異常を使用者に通知することができる。

【0093】請求項2の本発明では、使用者に異常内容を通知できることに加えて、異常内容を表示部の主表示画面上に表示させても異常が復旧されないと、冷却ファンをオンさせるので、使用者が復旧措置を実施しなくとも制御部の内部温度を安全な温度まで低下させることができ、より安全な表示装置を提供できる。

【0094】請求項3の本発明では、制御部内の異常だけでなく表示部内の異常についても警告メッセージを表示させることができるので、表示部内の異常について副表示画面に警告メッセージを表示させて、主表示画面にメッセージを表示できない場合でも使用者に異常内容を通知することができることから、復旧措置を使用者に迅速に着手させることができ、さらに安全な表示装置を提供できる。

【0095】請求項4および請求項5の本発明では、補助光発光回路の何れかの発光手段あるいは全ての発光手段に異常が発生した場合に、どの発光手段が異常であるかを副表示画面に表示させることができるので、発光回路内の各発光手段の何れに異常が発生しているかについても警告メッセージを表示させることができることから、復旧措置を使用者に迅速に着手させることができ、なお一層安全な表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態1の表示装置の概略構成を示す斜視図である。

【図2】 図1の表示装置の内部構成を示すブロック図

である。

【図3】 姿勢異常検出回路の一例の構成を示した図である。

【図4】 警告メッセージを表示させるまでの制御回路の動作フローチャートである。

【図5】 表示部の主表示画面内に警告メッセージが表示された状態の一例を示す図である。

【図6】 本発明の実施の形態2の表示装置の内部構成を示すブロック図である。

【図7】 本発明の実施の形態3の表示装置の内部構成を示すブロック図である。

【図8】 本発明の実施の形態4の表示装置の内部構成を示すブロック図である。

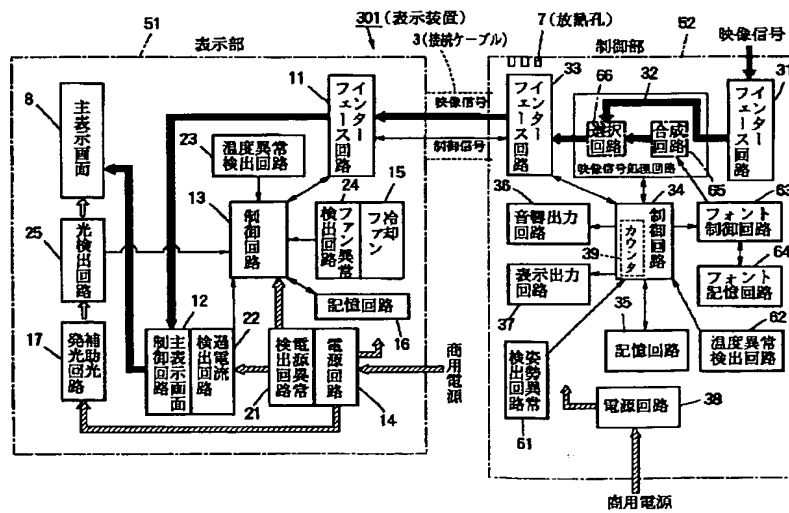
【図9】 電流異常検出回路の一例の構成を示す回路図である。

【図10】 従来の制御部が分離した表示装置の構成を示すブロック図である。

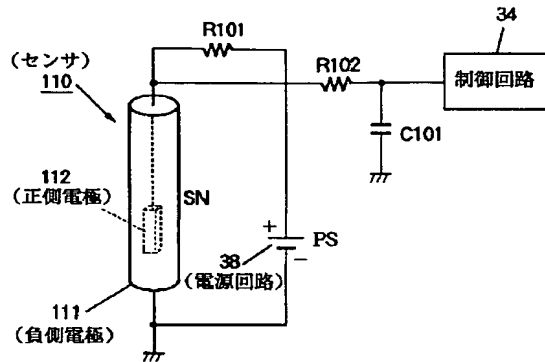
【符号の説明】

1、51、54、55 表示部、 2、52、53 制御部、 3、6 接続ケーブル、 4、5 電源ケーブル、 7 放熱孔、 8 主表示画面、 11、31、33 インターフェース回路、 12 主表示画面制御回路、 13、34 制御回路、 14、38 電源回路、 15、82 冷却ファン、 16、35 記憶回路、 17 補助光発光回路、 21 電源異常検出回路、 22 過電流検出回路、 23、62 温度異常検出回路、 24 ファン異常検出回路、 25 光検出回路、 32 映像信号処理回路、 36 音響出力回路、 37 表示出力回路、 39 カウンタ、 40 タイマ、 61 姿勢異常検出回路、 63 フォント制御回路、 64 フォント記憶回路、 65 合成回路、 66 選択回路、 71 副表示画面制御回路、 72 副表示画面、 81 ファン制御回路、 91 電流異常検出回路、 101 警告メッセージ、 110 センサ、 111 負側電極、 112 正側電極、 200、301、302、303、304 表示装置。

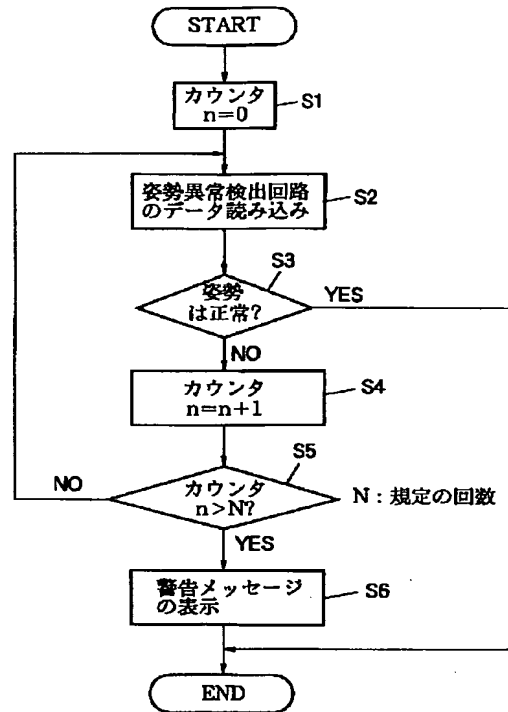
301 (表示装置)



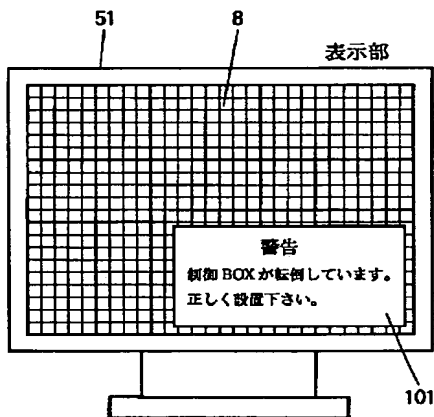
【図3】



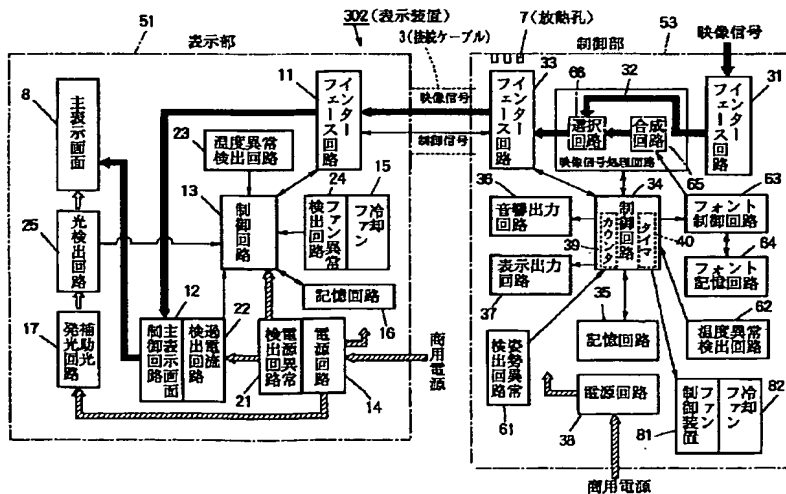
【図4】



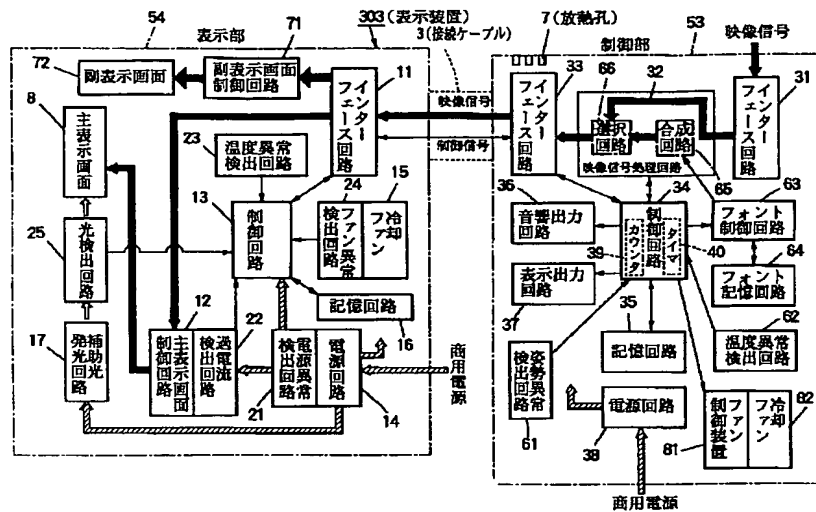
【図5】



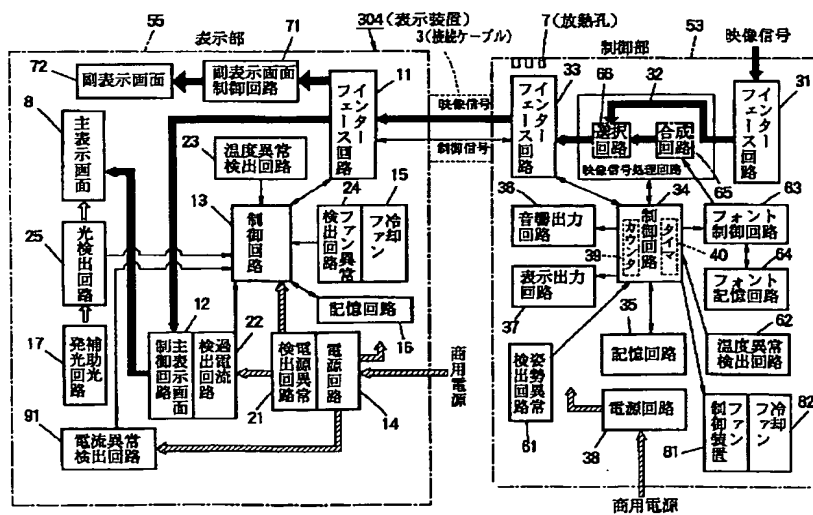
【図6】



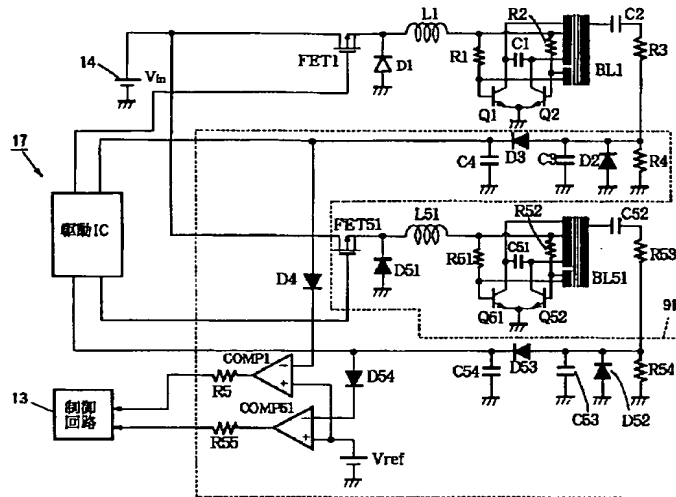
【圖 7】



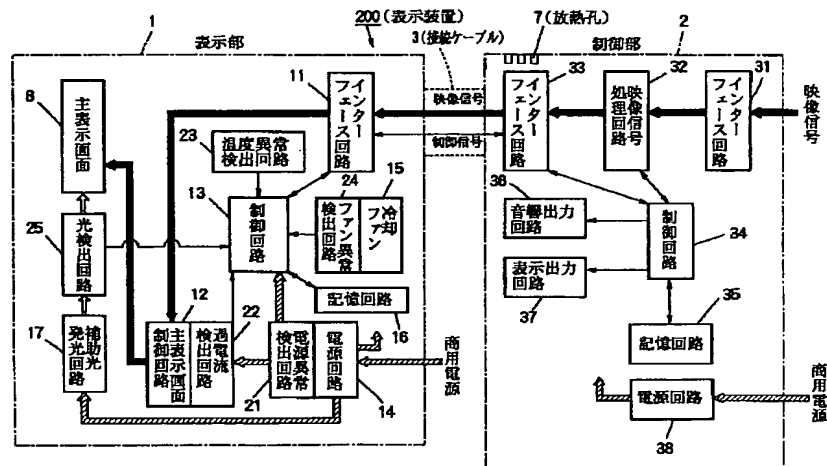
【図 8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマワード (参考)
G 0 9 F 9/00	3 5 1	G 0 9 F 9/00	3 5 1
G 0 9 G 5/22	6 8 0	G 0 9 G 5/22	6 8 0 Z
		H 0 4 N 5/445	Z
H 0 4 N 5/445			5 4 1 J
	5 4 1		Z
		G 0 9 G 5/36	5 2 0 N
17/04			



F ターム(参考) 2H093 NA79 NC01 NC57 NC58 NC59  
NC62 NC64 NC80 NC90 ND56  
5C025 BA28 CA09 CA15 CB03 CB07  
DA08  
5C061 BB09  
5C082 BA02 CA56 CB01 DA01 DA20  
DA86 EA20 MM01 MM03  
5G435 AA00 AA12 BB06 DD01 EE02  
EE30 GG42 GG44